

P25050.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Eui Yeop CHUNG et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : ICEMAKER IN REFRIGERATOR

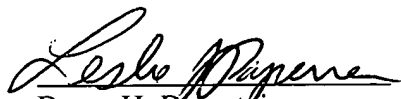
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0066598, filed September 25, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Eui Yeop CHUNG et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg No 33,329

April, 1, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0066598  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 25일  
Date of Application SEP 25, 2003

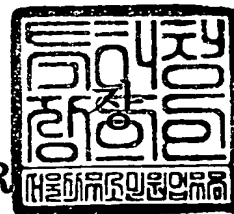
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0004
<b>【제출일자】</b>	2003.09.25
<b>【국제특허분류】</b>	F25C
<b>【발명의 명칭】</b>	자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치
<b>【발명의 영문명칭】</b>	device for controlling revolution of ejector in Ice-maker
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	김용인
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000022-1
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2002-027000-4
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	심창섭
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000279-9
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2002-027001-1
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	이육용
<b>【성명의 영문표기】</b>	LEE, Wook Yong
<b>【주민등록번호】</b>	691008-1221219
<b>【우편번호】</b>	423-060
<b>【주소】</b>	경기도 광명시 하안동 하안주공아파트 401-1105
<b>【국적】</b>	KR
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	정의엽
<b>【성명의 영문표기】</b>	CHUNG, Eui Yeop
<b>【주민등록번호】</b>	721028-1675618

【우편번호】	151-069
【주소】	서울특별시 관악구 봉천본동 900-88
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오승환
【성명의 영문표기】	OH, Seung Hwan
【주민등록번호】	710302-1019346
【우편번호】	135-090
【주소】	서울특별시 강남구 삼성동 AID아파트 2동 407호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이명렬
【성명의 영문표기】	LEE, Myung Ryul
【주민등록번호】	600111-1026118
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 시범한양 323동 2601호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	428,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 물넘침 방지구조를 갖는 자동제빙기에 적용되는 이젝터의 회전 제어를 위하여 상기 이젝터를 구동시키는 모터의 정·역회전을 초기위치 감지센서와 이빙완료 감지센서로써 간단하게 제어하기 위한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 제어박스 내부에 구비되고, 구동모터에 의해 회전되는 구동기어와 ; 상기 구동기어와 맞물려 회전되는 종동기어와; 상기 종동기어의 일측에 구비되는 제어기판과 ; 상기 종동기어의 회전 위치를 검출하는 위치검출수단:을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치를 제공한다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

자동제빙기, 초기위치 감지센서, 히터오프 판단센서, 이빙완료 감지센서

**【명세서】****【발명의 명칭】**

자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치{device for controlling revolution of ejector in Ice-maker}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기를 개략적으로 나타낸 사시도

도 2는 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치에서 구동기어와 종동기어의 연결구조를 개략적으로 나타낸 구성도

도 3은 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치를 개략적으로 나타낸 측면 구성도

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기를 개략적으로 나타낸 사시도

도 5는 도 4의 이젝터의 회전 제어장치에서 구동기어와 종동기어의 연결구조 및 제어기판을 개략적으로 나타낸 구성도

도 6은 도 4의 이젝터의 회전 제어장치를 개략적으로 나타낸 측면 구성도

도 7a는 도 6의 종동기어의 자석이 초기위치 감지센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도

도 7b는 도 6의 종동기어가 정회전하여 종동기어의 자석이 히터오프 판단센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도

도 7c는 도 6의 종동기어가 정회전하여 종동기어의 자석이 이빙완료 감지센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

210:구동기어      220:종동기어

221:자석      230:제어기판

231:초기위치 감지센서      232:히터오프 판단센서

233:이빙완료 감지센서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15>      본 발명은 냉장고의 자동제빙기에 관한 것으로써, 더욱 상세하게는 물넘침 방지 구조를 갖는 자동제빙기용 이젝터의 정·역회전을 용이하게 하기 위한 회전 제어장치에 관한 것이다.

<16>      이하, 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<17>      도 1은 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치에서 구동기어와 종동기어의 연결구조를 개략적으로 나타낸 구성도이며, 도 3은 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치를 개략적으로 나타낸 측면 구성도이다.

<18>      도면에서 보는 바와 같이, 상기 자동제빙기(1)는 대략 얼음이 생성되는 제빙

실(11)과, 상기 제빙실(11)의 일측에 형성되어 제빙실(11)로 물을 공급하는 급수부(12)와, 상기 제빙실(11)에서 제빙된 얼음을 아이스뱅크(19)로 취출시키는 이젝터(14)와, 상기 제빙실(11)의 타측에 형성되어 상기 이젝터(14)를 구동시키는 이젝터 회전 제어장치가 수납된 제어박스(13)를 포함하여 구성된다.

<19> 여기서, 상기 이젝터 회전 제어장치는 구동모터(도시생략)에 의해 회전하는 구동기어(21)와, 상기 구동기어(21)와 맞물려 회전하고 자석(22a)이 부착된 종동기어(22)와, 상기 종동기어(22)의 일측에 설치되고 상기 종동기어(22)에 부착된 자석(22a)의 자속을 감지하는 위치검출센서(23a)가 부착된 제어기판(23)으로 이루어진다.

<20> 따라서, 상기 이젝터(14)는 상기 종동기어(22)의 회전축에 연결 설치되어 있기 때문에, 구동모터가 회전하여 구동기어(21)가 회전하고 상기 구동기어(21)에 맞물린 종동기어(22)가 회전함에 따라 상기 종동기어(22)와 함께 회전한다.

<21> 상기 자동제빙기(1)의 구성을 보다 상세히 살펴보면, 자동제빙기(1)의 후측부에는 자동제빙기(1)를 냉장고의 냉동실에 체결시킬 수 있도록 체결부(15)가 형성되어 있고, 몸체에는 제빙실(11)이 형성되어 있다. 상기 제빙실(11)은 대략 반원통으로 형성되어 있으며, 상기 반원통상의 제빙실(11) 내부에는 얼음이 구획되어 취출될 수 있도록 구획돌기(16)가 소정간격마다 형성되어 있다.

<22> 상기 이젝터(14)는 축이 제빙실(11)의 중앙을 가로지르며 형성되고, 상기 이젝터(14)의 축 측면으로는 상기 제빙실(11)에 구획된 간격만큼 이격되어 다수개의 이젝터 핀(14a)이 형성되어 있다. 상기 이젝터 핀(14a)은 제조된 얼음을 아이스뱅크(19)로 취출시키는 수단이다.



- <23>       상기 이젝터 핀(14a) 옆에는 제조된 얼음이 아이스뱅크(19)로 미끄러져 떨어질 수 있도록 슬라이드바아(17)가 구성되어 있다. 이젝터 핀(14a)에 의해 이동된 얼음은 슬라이드바아(17)에 얹혀진 후 슬라이드바아(17)면을 따라 미끄러져 아이스뱅크(19)로 떨어진다.
- <24>       상기 제빙실(11) 저면에는 히터(18)가 부착되어 있다. 제조된 얼음을 이동시키기 위해서는 제빙실(11)면과 얼음이 분리되도록 하여야 하는데, 이때 상기 히터(18)가 작동하여 제빙실(11) 저면의 온도를 높이게 되면 제빙실(11)면에 접촉된 얼음이 녹으면서 얼음을 이젝터(14)를 사용하여 이동시킬 수 있는 것이다.
- <25>       이하, 종래 기술에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기의 제어과정을 설명하면 다음과 같다.
- <26>       자동제빙기(1)의 제어과정은 크게 전원투입, 초기제어, 제빙제어, 이빙제어, 만빙제어, 급수제어의 순서로 이루어져 있다.
- <27>       상기 자동제빙기(1)의 제어과정을 좀 더 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <28>       자동제빙기(1)에 전원이 인가되면, 구동모터를 제어하여 종동기어(22)의 회전축에 연결된 이젝터(14)가 초기위치로 셋팅되도록 하는 초기제어를 한다. 여기서, 상기 초기위치란 급수된 물이 얼기 전에 이젝터 핀(14a)이 슬라이드바아(17) 측에서 대기하는 위치를 말한다.
- <29>       상기 이젝터(14)가 초기위치로 셋팅되면, 급수부(12)를 통해 제빙실(11) 내부로 물을 급수하여 급수된 물을 제빙시키는 제빙제어를 한다.
- <30>       상기 제빙제어가 끝나면 히터(18)를 작동시켜 제빙실(11)면에 접촉된 얼음의 표면을 녹이고, 이와 동시에 구동모터를 정회전시켜 구동기어(21)를 회전시키며 상기 구동기어(21)가 회

전됨에 따라 종동기어(22)가 함께 회전하여 상기 종동기어(22)의 회전축에 연결된 이젝터(14)가 회전하면서 이젝터 핀(14a)에 의해 제빙된 얼음을 취출시키는 이빙제어를 한다.

<31> 여기서, 상기 종동기어(22)가 정회전하면서 종동기어(22)에 부착된 자석(22a)이 상기 제어기판(23)에 부착된 위치검출센서(23a)와 동일한 위치에 놓이게 되면 이빙과정이 완료되었다고 판단하여, 다시 구동모터를 정회전시켜 상기 이젝터(14)를 초기위치로 셋팅되도록 한다.

<32> 상기와 같이 취출된 얼음은 하향 경사진 상기 슬라이드바아(17)를 타고 아이스뱅크(19)에 저장된다. 이때, 상기 아이스뱅크(19)에 얼음이 가득찬 상태를 감지하는 만빙제어를 한다.

<33> 상기 만빙제어에서 만일 아이스뱅크(19)에 얼음이 가득차 있으면 제빙실(11) 내부로 급수를 차단하고 모든 동작을 홀딩하며, 아이스뱅크(19)에 얼음이 가득차지 않았으면 다시 제빙실(11)로 물을 급수하는 급수제어를 한 후에 다시 제빙제어, 이빙제어, 만빙제어를 반복 수행한다.

<34> 한편, 상기와 같은 종래의 자동제빙기(1)는 냉동실 내부에 위치해 있으며, 통상 냉동실 내부의 후벽 또는 측벽 등에 고정되어 있다. 상기 자동제빙기(1)가 냉동실 내부에 위치하게 됨으로써 자동제빙기(1)가 냉동실 내부의 용적을 많이 차지하게 되는 문제점이 있다.

<35> 즉, 자동제빙기(1)는 제빙실(11) 뿐만 아니라 아이스뱅크(19)도 구비하는데, 상기 아이스뱅크(19)에는 디스펜서(도시생략)로 얼음을 이송하는 얼음이송장치(도시생략) 및 얼음분쇄장치(도시생략)등이 설치되므로 그 부피가 커져 냉동실의 공간을 많이 차지하게 된다.

<36> 따라서, 이를 해소하고자 냉장고의 도어측에 자동제빙기(1)를 설치할 수 있으나, 자동제빙기(1)의 제빙실(11)에 얼음이 아닌 물이 담겨 있는 상태에서 사용자가 도어를 여닫게 되면

물이 넘쳐 자동제빙기(1) 외부로 쏟아지게 되므로 상기 제빙실(11)의 구조를 개선하여 물이 넘치는 것을 방지하는 구조를 사용한다.

<37> 즉, 상기 제빙실(11)의 일측 장변부에서 상향으로 연장된 물넘침 방지벽(도시생략)과 제빙실(11)의 타측 장변부에서 대략 상기 이젝터(14)의 측 근처까지를 커버하고 상부면이 하향 경사진 물넘침 방지슬라이드(도시생략) 등을 구비한 물넘침 방지구조의 자동제빙기를 냉장고 도어측에 설치한다.

<38> 그러나, 상기와 같은 물넘침 방지 구조의 자동제빙기에 상술한 이젝터의 회전 제어장치를 적용하기는 불가능한 문제점이 있었다.

<39> 왜냐하면, 이젝터(14)가 정방향으로만 회전하기 때문에 이빙과정이 완료된 후 이젝터(14)가 초기위치로 돌아가는 것이 불가능하기 때문이다.

<40> 이를 위해, 전기적인 회로 구조를 개선하여 구동모터의 정·역회전을 유도할 수도 있으나, 전기적인 회로가 복잡하게 되며 유지보수가 어려워 제품의 신뢰성에도 문제가 발생할 수 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<41> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 이젝터를 회전시키는 종동기어의 부착된 자석의 자속에 대응하는 초기위치 감지센서와 히터오프 판단센서 및 이빙완료 감지센서를 제어기판에 구비하여, 이를 통해 이젝터의 회전위치 및 방향을 제어하고 히터의 작동을 제어함으로써, 물넘침 방지 구조를 갖는 자동제빙기에서 이젝터의 정·역회전을 용이하게 할 수 있음은 물론 불필요한 히터의 작동시간을 줄여 제빙속도를 향상시킬 수 있는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <42>       상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 제어박스 내부에 구비되고, 구동모터에 의해 회전되는 구동기어와; 상기 구동기어와 맞물려 회전되는 종동기어와; 상기 종동기어의 일측에 구비되는 제어기판과; 상기 종동기어의 회전 위치를 검출하는 위치검출수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치를 제공한다.
- <43>       이하, 본 발명에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <44>       참고로, 본 발명에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기는 냉장고의 도어에 자동제빙기가 설치되는 물넘침 방지 구조이며, 설명의 중복을 피하기 위하여 종래 기술과 일치하는 부분에 대해서는 종래 도면부호를 그대로 인용하기로 하고 이에 대한 설명은 생략한다.
- <45>       도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용된 자동제빙기를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4의 이젝터의 회전 제어장치에서 구동기어와 종동기어의 연결구조 및 제어기판을 개략적으로 나타낸 구성도이며, 도 6은 도 4의 이젝터의 회전 제어장치를 개략적으로 나타낸 측면 구성도이다.
- <46>       도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 이젝터의 회전 제어장치가 적용되는 자동제빙기는 물넘침 방지구조가 적용된 자동제빙기로서, 제빙실(11)의 일측 장변부에서 상향으로 연장된 물넘침 방지벽(100)과 제빙실(11)의 타측 장변부에서 대략 상기 이젝터(14)의 축 근처까지를 커버하고 상부면이 하향 경사진 물넘침 방지슬라이드(200)가 구비된 자동제빙기이다.

- <47> 그리고, 상기 이젝터의 회전 제어장치는 제어박스(13) 내부에 구비되고 구동모터(도시생략)에 의해 회전되는 구동기어(210)와, 상기 구동기어(210)와 맞물려 회전되고 자석(221)이 설치된 종동기어(220)와, 상기 종동기어(220)의 일측에 구비되고 상기 종동기어(220)에 설치된 자석(221)의 자속을 감지하는 초기위치 감지센서(231)와 히터오프 판단센서(232) 및 이빙완료 감지센서(233)가 설치된 제어기판(230)을 포함하여 구성된다.
- <48> 여기서, 상기 히터오프 판단센서(232)는 상기 초기위치 감지센서(231)와 상기 종동기어(220)의 시계방향으로 35도에서 145도 범위의 각도를 이루도록 이격 설치되며, 상기 이빙완료 감지센서(233)는 상기 초기위치 감지센서(231)와 상기 종동기어(220)의 시계방향으로 170도에서 280도 범위의 각도를 이루도록 이격 되어 설치되는 것이 바람직하다.
- <49> 또한, 상기 종동기어(220)의 회전축 연장선이 상기 제어기판(230)과 만나는 중심점으로 부터 상기 각 센서(231,232,233)까지의 거리는 상기 종동기어(220)의 회전축 중심점에서 상기 자석(221)까지의 거리와 동일하게 설치됨이 더욱 바람직하다.
- <50> 상기와 같이 구성된 자동제빙기의 제빙과정을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <51> 도 7a는 도 6의 종동기어의 자석이 초기위치 감지센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도이고, 도 7b는 도 6의 종동기어가 정회전하여 종동기어의 자석이 히터오프 판단센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도이며, 도 7c는 도 6의 종동기어가 정회전하여 종동기어의 자석이 이빙완료 감지센서와 일치된 상태일때 이젝터의 제빙실 내 위치를 비교하여 나타낸 구성도이다.

- <52>      상기 자동제빙기에 전원이 인가되면, 구동모터를 제어하여 종동기어(220)의 회전축에 연결된 이젝터(14)가 초기위치로 셋팅되도록 하는 초기제어를 한다.
- <53>      여기서, 상기 초기위치란 급수된 물이 얼기 전에 이젝터 핀(14a)이 물넘침 방지슬라이드(200) 측에서 대기하는 위치를 말하는데, 이때 도 7a에 도시된 바와 같이 종동기어(220)의 자석(221)이 제어기판(230)의 초기위치 감지센서(231)와 유사한 위치에 놓이게 됨으로써, 상기 초기위치 감지센서(231)에서 종동기어(220)의 자석(221)의 자속을 감지하여 이젝터(14)가 초기위치에 셋팅되도록 구동모터를 제어한다.
- <54>      상기 이젝터(14)가 초기위치로 셋팅되면, 급수부(12)를 통해 제빙실(11) 내부로 물을 급수하여 급수된 물을 제빙시키는 제빙제어를 한다.
- <55>      상기 제빙제어가 끝나면 히터(미도시)를 작동시켜 제빙실(11)면에 접촉된 얼음의 표면을 녹이고, 이와 동시에 구동모터를 정회전시켜 구동기어(210)를 회전시키며 상기 구동기어(210)가 회전됨에 따라 종동기어(220)가 함께 회전하여 상기 종동기어(220)의 회전축에 연결된 이젝터(14)가 회전하면서 이젝터 핀(14a)에 의해 제빙된 얼음을 취출시키는 이빙제어를 한다.
- <56>      여기서, 상기 종동기어(220)가 정회전하여 도 7b에 도시된 바와 같이, 상기 종동기어(220)의 자석(221)이 상기 제어기판(230)의 히터오프 판단센서(232)와 유사한 위치에 오게 되면, 상기 히터오프 판단센서(232)에서 상기 종동기어(220)의 자석(221)의 자속을 감지하여 제빙실(11)에 설치된 히터를 오프(OFF)시켜 제빙실(11)의 온도를 낮추기 시작한다.
- <57>      그리고, 상기 종동기어(220)가 정회전을 계속하여 도 7c에 도시된 바와 같이, 상기 종동기어(220)의 자석(221)이 상기 제어기판(230)의 이빙완료 감지센서(233)와 유사한 위치에 오게 되면, 상기 이빙완료 감지센서(233)에서 상기 종동기어(220)의 자석(221)의 자속을 감지하여

이빙과정이 완료되었다고 판단하고 상기 구동모터를 다시 정회전과 반대방향인 역방향으로 역회전시킨다.

<58> 그리고, 상기 이빙과정이 완료됨과 동시에 상기 아이스뱅크(19)의 만빙여부를 판단하여 아이스뱅크(19)에 얼음이 가득차 있다고 판단되면 제빙실(11) 내부로의 급수를 차단하고 모든 동작을 홀딩하며, 아이스뱅크(19)에 얼음이 가득차지 않았다고 판단되면 다시 제빙실(11)로 물을 급수하는 급수제어를 한 후에 다시 제빙제어, 이빙제어, 만빙제어를 반복 수행한다.

<59> 한편, 상기 히터오프 감지센서(232)가 설치되어 있지 않은 자동제빙기는 이젝터(14)가 초기위치로 셋팅된 후에 제빙실의 제빙제어를 하여 얼음을 생성한 다음, 상기 종동기어(220)가 정회전을 하여 상기 종동기어(220)의 자석(221)이 상기 제어기관(230)의 이빙완료 감지센서(233)와 유사한 위치에 오게 되면, 상기 이빙완료 감지센서(233)에서 상기 종동기어(220)의 자석(221)의 자속을 감지하여 이빙과정이 완료되었다고 판단하고 상기 구동모터를 다시 정회전과 반대방향인 역회전시킴과 동시에 자동제빙기의 히터를 오프(OFF)시키도록 할 수도 있다.

#### 【발명의 효과】

<60> 상술한 바와 같이, 본 발명은 복잡한 전기적인 회로 구조와 제어 알고리즘 없이, 제어기관에 구비되어 종동기어에 설치된 자석의 자속을 감지하는 초기위치 감지센서와 히터오프 판단센서 및 이빙완료 감지센서를 이용하여 이젝터의 회전제어를 함으로써, 이젝터의 정·역회전을 간단하게 할 수 있어 물넘침 방지 구조를 갖는 자동제빙기에 쉽게 적용이 가능함은 물론 히터의 불필요한 가동시간을 줄여 제빙속도를 더욱 빠르게 할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제어박스 내부에 구비되고, 구동모터에 의해 회전되는 구동기어와;

상기 구동기어와 맞물려 회전되는 종동기어와;

상기 종동기어의 일측에 구비되는 제어기판과;

상기 종동기어의 회전 위치를 검출하는 위치검출수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 위치검출수단은,

상기 종동기어의 일측에 설치되는 자석과, 상기 제어기판 상에 서로 이격되게 설치되어 상기 자석의 자속을 감지하는 초기위치 감지센서 및 이빙완료 감지센서로 이루어짐을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서,

상기 이빙완료 감지센서가 이빙완료를 감지하면 구동모터를 역방향 회전시킴과 동시에 자동제빙기의 히터를 오프(OFF)시킴을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 위치검출수단은,



상기 종동기어의 일측에 설치되는 자석과, 상기 제어기판 상에 서로 이격되게 설치되어 상기 자석의 자속을 감지하는 초기위치 감지센서와 히터오프 판단센서 및 이빙완료 감지센서로 이루어짐을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 5】**

제 4항에 있어서,

상기 히터오프 판단센서가 히터오프를 감지하면 자동제빙기의 히터를 오프(OFF)시킴을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 6】**

제 4항에 있어서,

상기 이빙완료 감지센서가 이빙완료를 감지하면 구동모터를 역방향 회전시킴을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 7】**

제 4항에 있어서,

상기 히터오프 판단센서는 상기 초기위치 감지센서로부터 상기 종동기어의 시계방향으로 35도에서 145도 범위의 각도를 이루도록 이격 설치됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

**【청구항 8】**

제 2항 또는 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이빙완료 감지센서는 상기 초기위치 감지센서로부터 상기 종동기어의 시계방향으로 170도에서 280도 범위의 각도를 이루도록 이격 설치됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

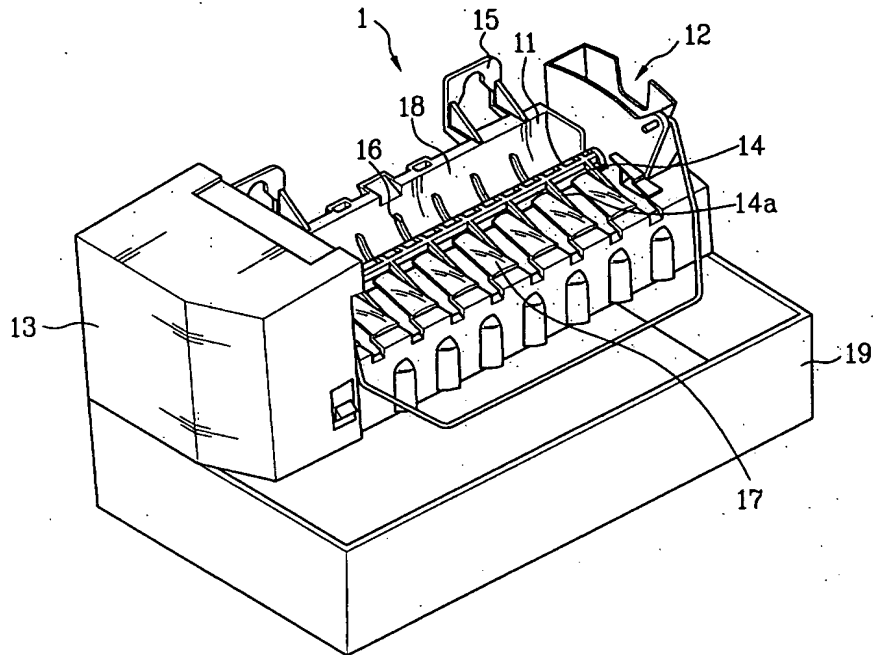
**【청구항 9】**

제 2항 또는 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

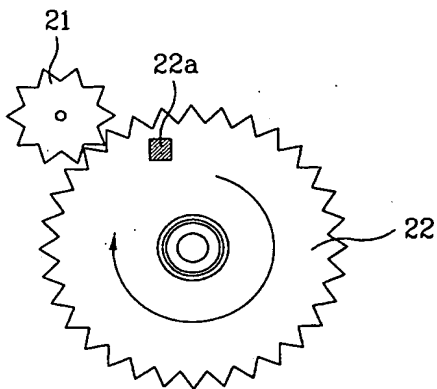
상기 종동기어의 회전축 연장선이 상기 제어기판과 만나는 중심점으로부터 상기 각 센서까지의 거리는 상기 종동기어의 회전축 중심점에서 상기 자석까지의 거리와 동일하게 설치됨을 특징으로 하는 자동제빙기용 이젝터의 회전 제어장치.

【도면】

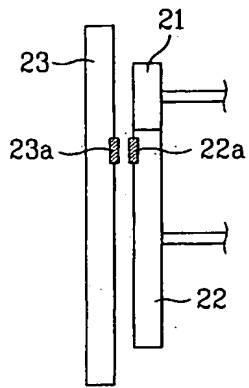
【도 1】



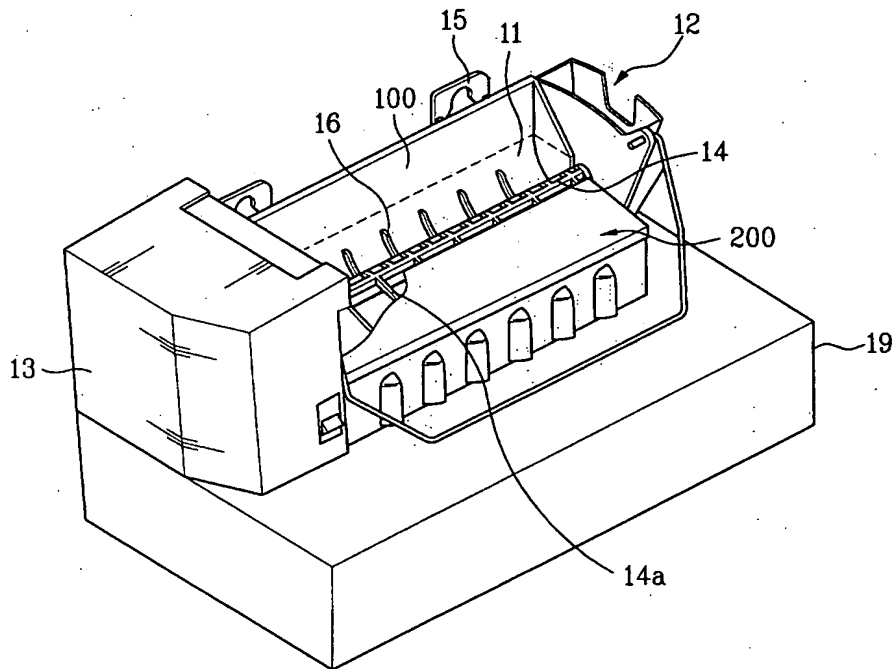
【도 2】



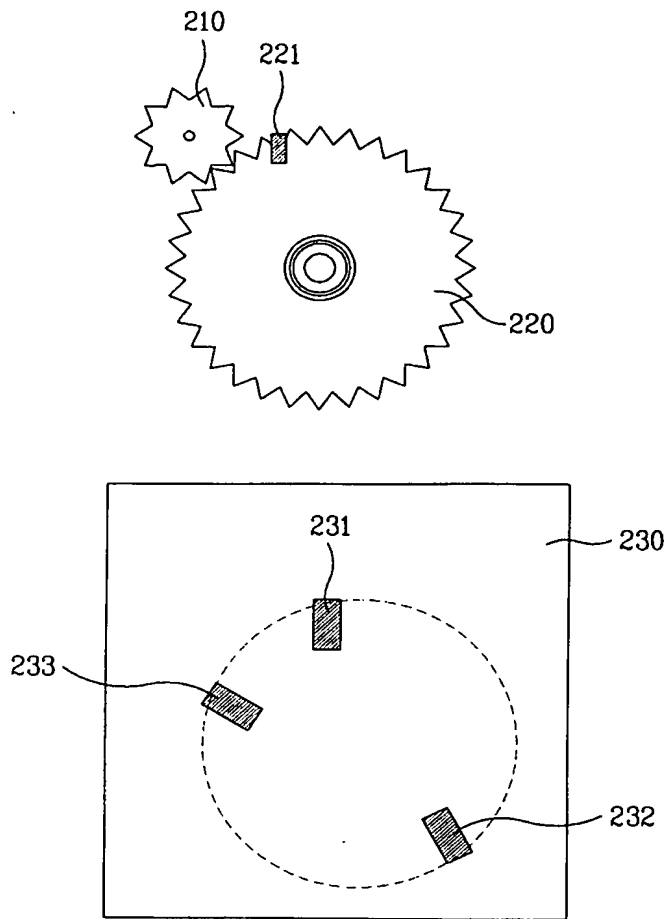
【도 3】



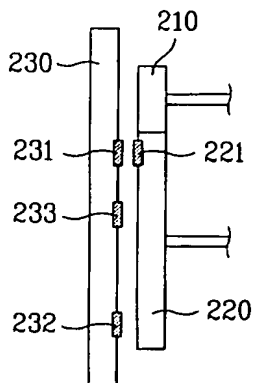
【도 4】



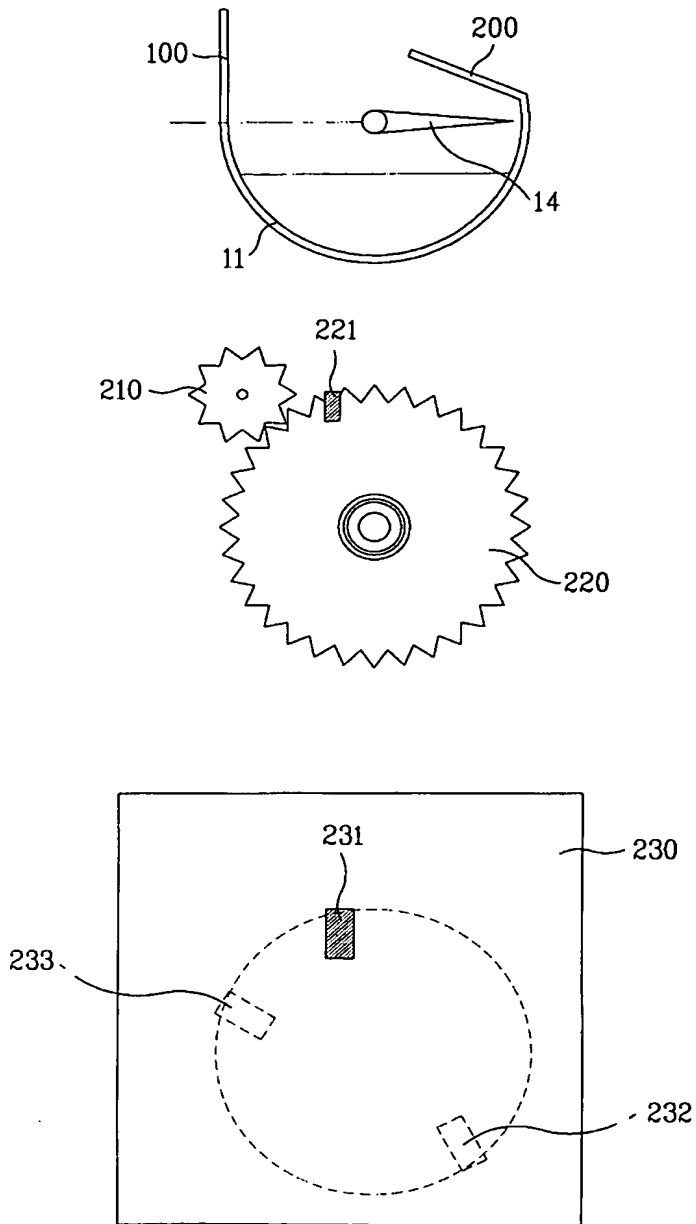
【도 5】



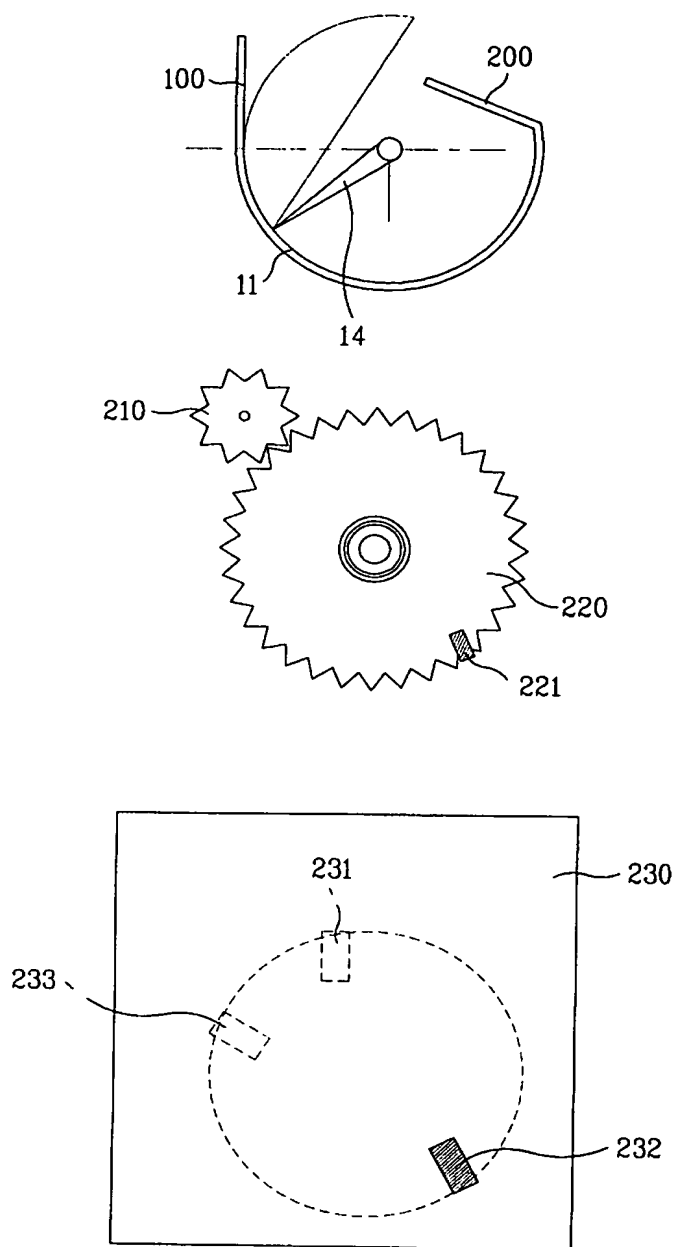
【도 6】



【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

